

We wszystkich miejscach niniejszej dokumentacji, w których użyto przykładowego znaku towarowego, patentu, pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę lub w przypadkach odnoszenia się w niniejszej dokumentacji do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych to w każdym takim przypadku Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w stosunku do określonych w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w tym dokumencie a niniejszą dokumentację należy odczytywać w taki sposób, że wskazaniom tym towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, „lub równoważne”.

## **D.06.01.01 UMOCNIENIE POWIERZCHNI POBOCZY ,ZJAZDÓW ,SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnień poboczy, zjazdów gruntowych , skarp rowów i ścieków w ramach "Remont drogi powiatowej 5585P Palaty do granicy województwa ".

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Dokumentacja jest stosowana przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem umocnienia dna i skarp rowów i poboczy i obejmują:

- umocnienie rowu krytego płytami betonowymi ażurowymi o wym. 40x60x8cm, wypełnionymi kruszywem o uziarnieniu 16/63
- pobocze umocnione kruszywem 0/31,5mm stabilizowane mechanicznie, gr. 10cm

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. Darnina - płat lub pasmo wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

1.4. 3. Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

1.4.3. Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

1.4.4. Prefabrykat - element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

---

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Humus

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| a) optymalny skład granulometryczny:   |                            |
| - frakcja ilasta ( $d < 0,002$ mm)     | 12-18%                     |
| - frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm)   | 20-30%                     |
| - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) | 45-70%                     |
| b) zawartość fosforu                   | $> 20$ mg/m <sup>2</sup> , |
| c) zawartość potasu                    | $> 30$ mg/m <sup>2</sup> , |
| d) kwasowość pH                        | 5,5 – 6,5.                 |

### 2.3. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 [9] i PN-B-12074:1998 [4] lub równoważne.

### 2.4. Betonowe płyty ażurowe 40x60x10 cm,

Prefabrykowane betonowe płyty ażurowe powinny odpowiadać poniższym wymaganiom (oznaczenia wg normy PN-EN 1340:2004);

- nasiąkliwość  $\leq 5\%$  - wymaganie podwyższone,
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie klasa 3,
- odporność na ścieranie - klasa 4,

### 2.5. Kruszywa

Piasek – wymagania jak w PN-B-11113:1996 lub równoważne.

Żwir i pospółka – wymagania jak w PN-B-11111:1996 lub równoważne.

### 2.6. Cement

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701:1997 [7] lub równoważne.

Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701:2.13.2 Kruszywa do betonów lub równoważne.

### 2.7. Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu umocnień rowów i ścieków należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14501:1990 [6] lub równoważne.

---

## 2.8. . Elementy prefabrykowane

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Krawężniki betonowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/04 [13] lub równoważne.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- płyt ubijających,
- koparek, ładowarek, spycharek
- samochodów samowyładowczych i transportowych
- betoniarek,
- pojazdów do transportu.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 4.2. Transport materiałów

#### 4.2.1. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

#### 4.2.2. Transport humusu

Humus można przewozić dowolnymi środkami transportu.

#### 4.2.3. Transport betonowych płyt ażurowych i inny prefabrykatów betonowych, cementu, mieszanki betonowej .

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75  $R_G$ . Nie należy wbudowywać elementów prefabrykowanych, które uległy uszkodzeniu lub pęknięciu. Mieszanke betonową należy transportować takimi środkami które zabezpieczą ją przed utratą urabialności i odpowiedniej konsystencji. Cement należy transportować z zachowaniem zabezpieczeń przed zamakaniem i wpływami czynników atmosferycznych.

#### 4.2.4. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

---

## 5. Wykonywanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 5.2. Humusowanie

Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić 12 cm.

W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem, na powierzchni poboczy, skarp można wykonać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 15 do 20 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

Humusowanie na skarpach powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa humusu powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

### 5.3. Obsianie nasionami traw

Przed przystąpieniem do obsiewania należy wykonać humusowanie.

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z obsianiem są następujące:

- teren musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń oraz wyrównany i splantowany,
- przygotowana ziemia urodzajna powinna być wymieszana z torfem i rozścielona równą warstwą oraz starannie wyrównana,
- glebę należy przed siewem nasion wałować wałem gładkim a potem wałem kolczastym lub zagrabić,
- wysiew nasion należy prowadzić w okresie wegetacji tj. od początku kwietnia do końca września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 2,5 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszczanie z ziemią broną lekką lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- należy użyć gotowej mieszanki nasion trawnikowych,
- należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin,
- przewidzieć siew podstawowy i przynajmniej jeden obowiązkowy dosiew.

### 5.4. Układanie elementów prefabrykowanych

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ .

### 5.5. Układanie elementów prefabrykowanych

Typowymi elementami prefabrykowanymi stosowanymi dla umocnienia skarp i rowów są:

- prefabrykaty ścieku skarpowego wg KPED-01.24 [14].

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika  $I_s = 1,0$ . Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika  $I_s = 1,0$ . Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co 7 dni.

---

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m<sup>2</sup>. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

### 6.3. Kontrola wykonania elementów betonowych i ułożenia płyt ażurowych

Kontroli podlegać będą elementy betonowe pod względem wymaganej wytrzymałości na ściskanie, mrozoodporności, wodoprzepuszczalności.

### 6.4. Kontrola rozłożenia destruktu

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru robót jest:

- - m (metr) wykonania ścieku skarpowego
- - m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy ) humusowania i obsiana trawą, umocnienia poboczy destruktem, umocnienia skarp płytami ażurowymi.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena umocnienia poboczy, dna i skarp rowów drogowych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
  - zakup i dostarczenie materiałów,
  - wykonanie wykopów wraz z profilowaniem i skarpowaniem oraz rozplantowaniem nadmiaru urobku
  - przygotowanie mieszanki humusu,
  - rozścielenie warstwy humusu,
  - obsianie trawą,
-

- umocnienie skarp i dna rowu betonowymi płytami ażurowymi z wypełnieniem humusem,
- wykonanie ścieku skarpowego zgodnie z KPED karta 01.24,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 10. Przepisy związane

PN-R-65023        lub    Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych  
równoważne

PN-B-11112:1996/A1:2001 lub równoważne Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych (Zmiana Az1).

PN-B-11111:1996 lub równoważne        Kruszywo naturalne. Kruszywo mineralne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka..

PN-B-11113:1996 lub równoważne        Kruszywo naturalne. Kruszywo mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

Aprobaty techniczne

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979